

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Oktober 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/092659 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60K 31/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/051210

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. März 2005 (16.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 014 176.2 23. März 2004 (23.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CONTINENTAL TEVES AG & CO.OHG** [DE/DE]; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BAIJENS, Mark** [DE/DE]; Tübinger Strasse 4, 64546 (DE). **STICHER, Thomas** [DE/DE]; Georgenhäuserstrasse 19, 64354 Reinheim (DE). **HUTH, Oliver** [DE/DE]; Wiesenau 21, 61476 Kronberg (DE). **OHLY, Markus** [DE/DE]; Bleichstrasse 5, 35423 Lich-Eberstadt (DE). **MEURERS, Thomas**

[DE/DE]; Habsburger Allee 85, 60385 Frankfurt am Main (DE). **WISCHER, Patrick** [DE/DE]; Berliner Strasse 16, 65824 Schwalbach a. Ts. (DE).

(74) **Gemeinsamer Vertreter: CONTINENTAL TEVES AG & CO.OHG**; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

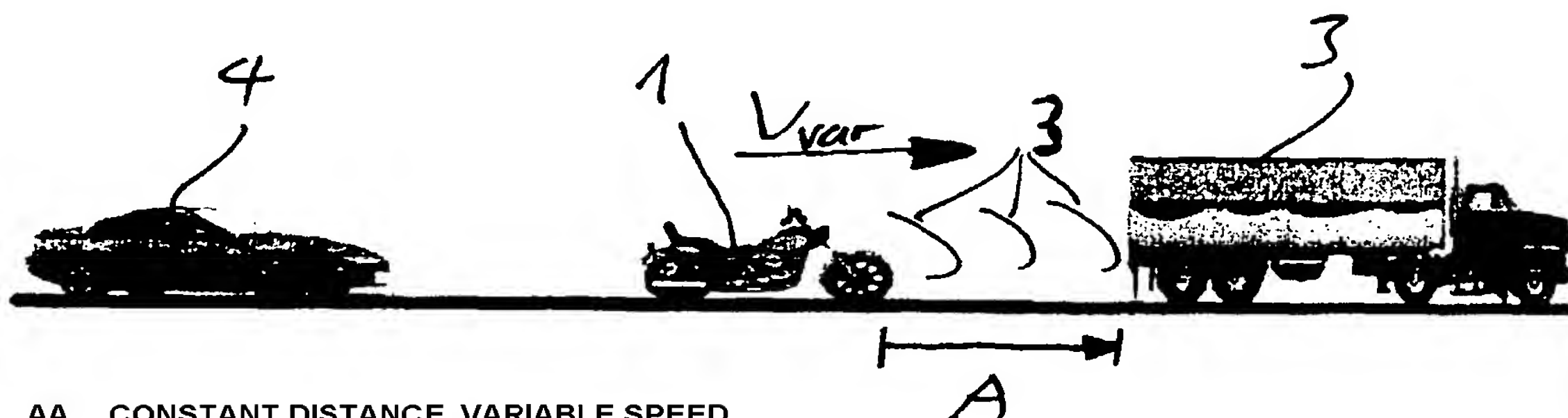
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SINGLE-TRACK VEHICLE COMPRISING A BRAKE CONTROL UNIT

(54) Bezeichnung: EINSPURFAHRZEUG MIT EINER BREMSENREGELUNGSEINHEIT

S&G

Konstanter Abstand, variable Geschwindigkeit
AA



AA ... CONSTANT DISTANCE, VARIABLE SPEED

(57) **Abstract:** The invention relates to a single-track vehicle comprising a brake control unit. Said unit comprises means for actively supporting the driver by the active modification or limitation of a vehicle speed or of a variable derived from the latter, in particular the acceleration of the vehicle.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Einspurfahrzeug mit einer Bremsenregelungseinheit weist die Bremsenregelungseinheit Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung durch eine aktive Änderung oder Begrenzung einer Fahrzeuggeschwindigkeit oder einer davon abgeleiteten Grösse, insbesondere einer Fahrzeugbeschleunigung, auf.

WO 2005/092659 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Einspurfahrzeug mit einer Bremsenregelungseinheit

Die Erfindung betrifft ein Einspurfahrzeug mit einer Bremsenregelungseinheit.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Einspurfahrzeug anzugeben, dass den Fahrzeugführer unterstützt bei seiner Steuerung der Bremsen und des Antriebsmotors des Fahrzeugs.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs gelöst.

Besonders vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Unteransprüchen angegeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Bremsenregelungseinheit Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung durch eine aktive Änderung oder Begrenzung einer Fahrzeuggeschwindigkeit oder einer davon abgeleiteten Größe, insbesondere einer Fahrzeugbeschleunigung, aufweist.

Der Begriff "eine aktive Änderung oder Begrenzung einer Fahrzeuggeschwindigkeit oder einer davon abgeleiteten Größe" schließt ebenso eine Regelung bis zum Stillstand des Fahrzeug oder ein Anfahren aus einem Fahrzeugstillstand mit ein.

Der Begriff "Einspurfahrzeug" ist hier sehr weit gefasst. Darunter sind sämtliche Zweiräder, insbesondere Krafträder, aber ebenso Einspurfahrzeuge mit einem Beiwagen, wie

- 2 -

Motorräder mit und ohne Beiwagen, oder andere dreirädrige Fahrzeuge mit einem Vorderrad und zwei Hinterrädern, wie "Trike", zu verstehen.

Der Begriff „Fahrzeugbeschleunigung“ ist im Sinne der Erfindung sehr weit aufzufassen. Er bedeutet sowohl positive Beschleunigungen, somit ein Zunahme der Fahrzeuggeschwindigkeit. Andererseits sind unter dem Begriff aber auch negative Beschleunigungen, somit eine Verringerung der Fahrzeuggeschwindigkeit (Fahrzeugverzögerung) zu verstehen.

Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Bremsenregelungseinheit einen Fahrzeuggeschwindigkeitsregler aufweist, zur Einstellung einer gewünschten Fahrzeuggeschwindigkeit mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung und/oder Antriebsmotorsteuerung.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Bremsenregelungseinheit einen Fahrzeugbeschleunigungsregler aufweist, zur Einstellung einer gewünschten Fahrzeugbeschleunigung mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung und/oder Antriebsmotorsteuerung.

Es ist nach der Erfindung vorgesehen, dass ein Longitudinal-Regler vorgesehen ist, zwecks Ansteuerung eines Fahrzeugbeschleunigungsreglers nach Maßgabe einer gewünschten Fahrzeugbeschleunigung, der aktuellen Fahrzeugbeschleunigung, des aktuellen Antriebsmotormoments und des aktuellen Bremsdrucks.

Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Mittel zur

- 3 -

aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur Folge- oder Abstandsregelung, wie ACC-System, ICC-System oder AICC-System, aufweisen.

Einrichtungen zur Folge- oder Abstandsregelung stellen mittels eines automatischen Bremseingriffs und/oder Eingriffs in die Antriebsmotorsteuerung eine vorgegebene Fahrzeuggeschwindigkeit ein. Die Folge- und Abstandsregelungen sind auch unter der Bezeichnung ACC (Adaptive-Cruise-Control, adaptive Fahrgeschwindigkeitsregelung) oder ICC (Intelligent-Cruise-Control, intelligente Fahrgeschwindigkeitsregelung) oder AICC (Autonomous-Intelligent-Cruise-Control, autonome intelligente Fahrgeschwindigkeitsregelung) bekannt.

Die Einstellung der bestimmten Fahrzeugverzögerung dient neben dem Komfort des Fahrers (Assistenzfunktion) insbesondere der Erhöhung der Fahrsicherheit (Unfallvermeidung).

Es ist nach der Erfindung vorgesehen, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur Fahrzeuganfahrunterstützung und/oder Fahrzeuganhalteunterstützung aufweisen.

Einrichtungen zur Fahrzeuganfahrunterstützung sind insbesondere Fahrerassistenzsystem oder -funktionen, bei denen insbesondere ein Zurückrollen des Fahrzeugs nach einem Anhalten des Fahrzeugs verhindert wird, wie HSA (Hill-Start-Assist) oder AVH (Active-Vehicle-Hold).

Diese Einrichtungen werden vorzugsweise für Krafträder mit einem Beiwagen oder mit drei Rädern (Trike) eingesetzt. Denn in diesem Fall ist es nicht notwendig, dass der

- 4 -

Fahrzeugführer das Fahrzeug im Stillstand selbst abstützt.

Bei Fahrzeugen mit einer Parkbremse sind darüber hinaus die Assistenzfunktion DBF (Dynamic-Brake-Function) und DAR (Drive-Away-Release) einsetzbar.

Einrichtungen zur Fahrzeughalteunterstützung sind insbesondere Fahrerassistenzsystem oder -funktionen, bei denen ein Halten des Fahrzeugs aktiv unterstützt wird, wie AVH (Active-Vehicle-Hold). Möglich ist beispielsweise ein Ausfahren einer Parkstütze bei einem Zweirad zur Fahrerunterstützung. Dies kann automatisch oder aber bedarfsgerecht durch den Fahrer, z.B. mittels Betätigung einer Betätigungseinrichtung, erfolgen.

Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur Stop und Go Regelung aufweisen.

Einrichtungen zur Stop und Go Regelung, wie AVS (Active-Vehicle-Stop), ermöglichen einen für den Fahrer komfortablen automatischen Bremsengriff und/oder Eingriff in die Antriebsmotorsteuerung in Stop und Go Verkehrssituationen wie im Stadtverkehr. Auch eine besondere Regelung für Verkehrssituationen bei einem Stau sind darüber hinaus vorgesehen. Diese Einrichtungen werden für Krafträder mit einem Beiwagen oder drei Rädern (Trike) eingesetzt.

Diese Regelungen sind vorteilhaft als Komfortfunktionen im Rahmen einer Folge- und Abstandsregelungen vorgesehen. Sie erleichtern das Fahren in einem Stau, da der Fahrzeugführer sich im wesentlichen nur noch auf das Lenken des Fahrzeugs konzentrieren muss. Insbesondere im Fall von

- 5 -

Einspurfahrzeugen (Krafträdern) wird dabei bei Unterschreiten einer Mindest-Fahrzeuggeschwindigkeit die automatische Regelung beendet, damit der Fahrer das Einspurfahrzeug sicher ausbalancieren kann. Ein Umkippen des Einspurfahrzeugs wird so verhindert.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur gefahrenpotentialabhängigen, automatischen Konditionierung des Bremssystems aufweisen.

Unter dem Begriff "Konditionierung" ist insbesondere ein Vorbefüllen der Radbremsen zu verstehen. Das bedeutet, die Bremsen werden aktiviert durch eine geringe, konstante Druckanforderung, damit die Lüftspiele zwischen Bremsscheibe und Bremsbelag überwunden werden. Das Vorbefüllen wird dann ausgeführt, wenn ein Gefahrenpotential als erkannt gilt, das darauf hinweist, dass eine starke Fahrzeugverzögerung, wie eine Notbremsung, in kurzer Zeit erforderlich sein wird (RAB, Ready-Alert-Brake).

Es ist nach der Erfindung vorgesehen, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zum automatischen "Trockenbremsen" von Bremsscheiben des Bremssystems aufweisen.

Der Begriff "Trockenbremsen" bedeutet, dass die Fahrzeugbremsen aktiviert werden durch eine geringe, konstante Druckanforderung, damit durch ein Anlegen des Bremsbelags an die Bremsscheibe ein auf der Bremsscheibe vorhandener Flüssigkeitsfilm (Regenwasser) entfernt wird (RBS, Rain-Brake-Support).

- 6 -

Es ist nach der Erfindung vorgesehen, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur automatischen Fahrzeugverzögerung für eine Fahrzeugstabilisierung aufweisen.

Unter dem Begriff "automatischen Fahrzeugverzögerung für eine Fahrzeugstabilisierung" ist insbesondere ein Einbremsen des Fahrzeugs zu verstehen, wenn erkannt wird, dass das Fahrzeug eine Kurve befährt und eine zu große Fahrzeuggeschwindigkeit aufweist (UCL), damit das Fahrzeug nicht aus der Kurve herausgetragen wird.

Die Erfindung wird anhand von 3 Abbildungen (Fig. 1 bis Fig. 3) näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Fahrsituation eines ohne weitere Verkehrsteilnehmer im näheren Umfeld.

Das Einspurfahrzeugs 1 weist eine Bremsenregelungseinheit mit einem Longitudinal-Regler auf, der eine longitudinale Beschleunigungs-Anforderung intern oder von einer externen Einheit, wie einer ECU, hier z.B. eines ACC-Systems und einer Folgeregelung für eine Stop und Go Fahrsituation (Stop und Go-System, S&G), zugeführt. Der Regler berechnet dann eine korrespondierende Druck-Anforderung an ein Brems-System oder eine korrespondierende Anforderung eines Motormoments an ein Motorsteuerungs-System, abhängig von der momentanen Situation, wie Beschleunigungs-Anforderung, aktuelle Beschleunigung, Fahrzeug-Geschwindigkeit oder Fahrbahn. Die Bremsen des Fahrzeugs werden gesteuert durch Setzen der internen Bremsdruckanforderung durch einen Bremsdruck-Regler, der eine Druckquelle zur hydraulischen Bremskraftverstärkung regelt.

- 7 -

In dieser Situation nach Fig. 1 kann der Fahrer durch eine Tempomatfunktion des ACC-Systems, d. h. eine automatische Fahrzeuggeschwindigkeitsregelung unterstützt werden, um eine von ihm gewünschte Fahrzeuggeschwindigkeit V ohne sein Zutun einzustellen und zu halten.

Fig. 2 zeigt eine Fahrsituation des Einspurfahrzeugs 1 mit einem vorausfahrenden Kraftfahrzeug 2 im näheren Umfeld, das durch ein Sensorsystem mittels Sensorsignalen 3, erfasst wird. In dieser Situation kann der Fahrer durch eine Abstandsregelungsfunktion, d. h. ein automatisches Einhalten eines ausreichenden Abstandes A zum Fahrzeug 2, unterstützt werden, wobei die Fahrzeuggeschwindigkeit V_1 des Fahrzeugs 1 automatisch begrenzt wird zur Einhaltung des Abstandes A .

In der Fig. 3 ist eine Fahrsituation des Einspurfahrzeugs 1 in einer Stop und Go dargestellt, bei der ein vorausfahrendes Kraftfahrzeug 3 und ein hinterher fahrendes Fahrzeug 4 sich im näheren Umfeld befindet. Das vorausfahrendes Kraftfahrzeug 3 wird durch Sensorsignale 3 erfasst. In dieser Situation wird der Fahrer unterstützt, um einen ausreichenden Abstandes A zum Fahrzeug 3 einzuhalten, in dem die Fahrzeuggeschwindigkeit V_{var} durch eine korrespondierende Druck-Anforderung an das Brems-System und/oder eine korrespondierende Anforderung eines Motormoments an das Motorsteuerungs-System automatisch nach Maßgabe eines optimalen Abstandes A eingeregelt wird. In dieser Funktion kann das Fahrzeug 1 daher automatisch beschleunigt oder abgebremst werden. Damit wird der Fahrer bei seiner Fahrzeugführung einerseits entlastet und andererseits wird die Einhaltung eines ausreichenden Sicherheitsabstands zum Fahrzeug 3 bzw. 4 sichergestellt. Dies hilft, Auffahrunfälle zu vermeiden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Einspurfahrzeug mit einer Bremsenregelungseinheit, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsenregelungseinheit Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung durch eine aktive Änderung oder Begrenzung einer Fahrzeuggeschwindigkeit oder einer davon abgeleiteten Größe, insbesondere einer Fahrzeugbeschleunigung, aufweist.
2. Einspurfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsenregelungseinheit einen Fahrzeuggeschwindigkeitsregler aufweist, zur Einstellung einer gewünschten Fahrzeuggeschwindigkeit mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung und/oder Antriebsmotorsteuerung.
3. Einspurfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsenregelungseinheit einen Fahrzeugbeschleunigungsregler aufweist, zur Einstellung einer gewünschten Fahrzeugbeschleunigung mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung und/oder Antriebsmotorsteuerung.
4. Einspurfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Longitudinal-Regler vorgesehen ist, zwecks Ansteuerung eines Fahrzeugbeschleunigungsreglers nach Maßgabe einer gewünschten Fahrzeugbeschleunigung, der aktuellen Fahrzeugbeschleunigung, des aktuellen

Antriebsmotormoments und des aktuellen Bremsdrucks.

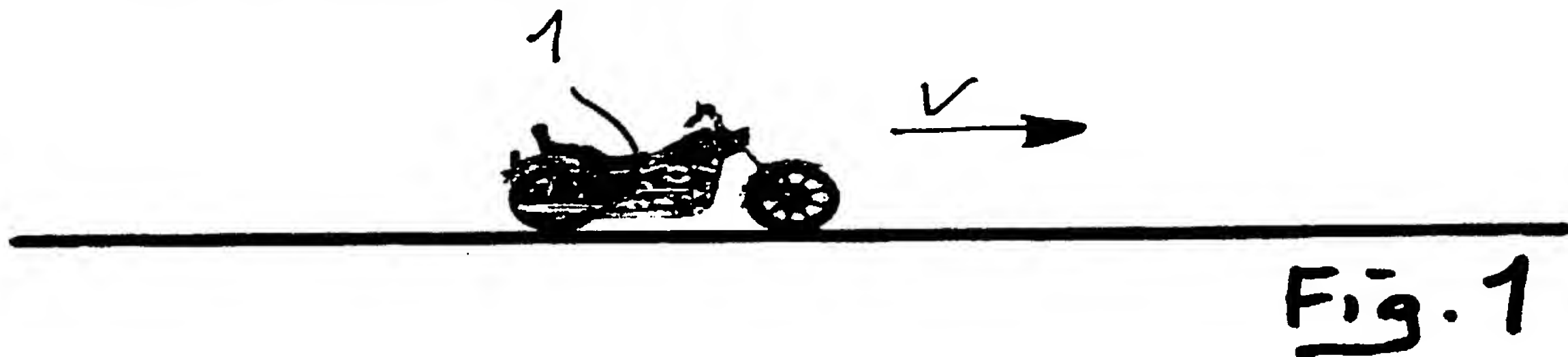
5. Einspurfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur Folge- oder Abstandsregelung, wie ACC-System, ICC-System oder AICC-System, aufweisen.
6. Einspurfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur Fahrzeuganfahrunterstützung und/oder Fahrzeuganhalteunterstützung aufweisen.
7. Einspurfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur Stop und Go Regelung aufweisen.
8. Einspurfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur gefahrenpotentialabhängigen, automatischen Konditionierung des Bremssystems aufweisen.
9. Einspurfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zum automatischen "Trockenbremsen" von Bremsscheiben des Bremssystems aufweisen.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur aktiven Fahrerunterstützung eine Einrichtung zur automatischen

- 10 -

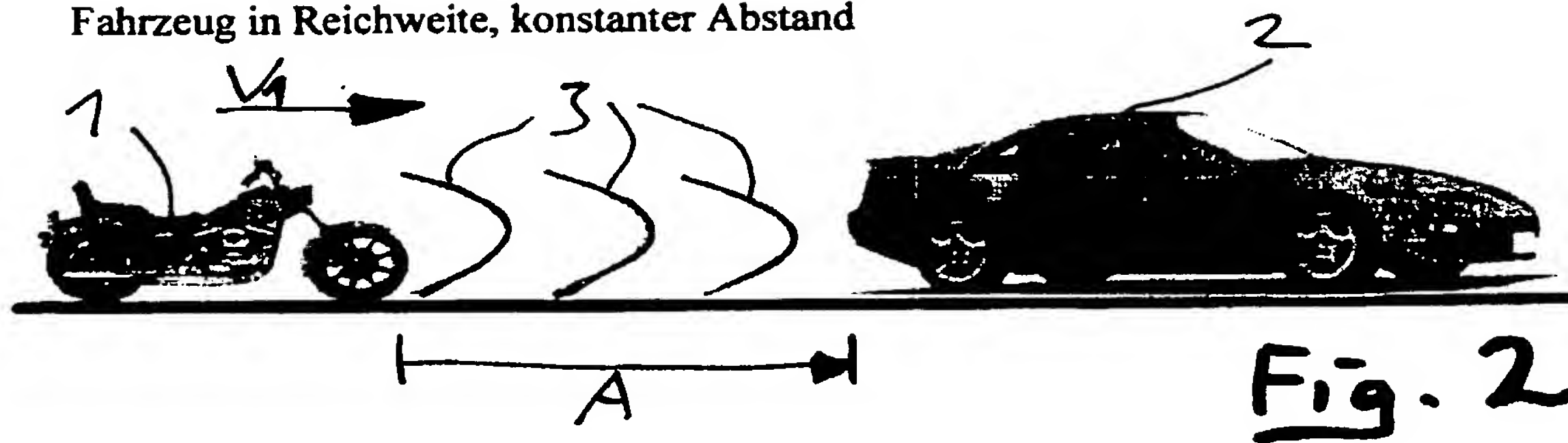
Fahrzeugverzögerung für eine Fahrzeugstabilisierung
aufweisen.

ACC

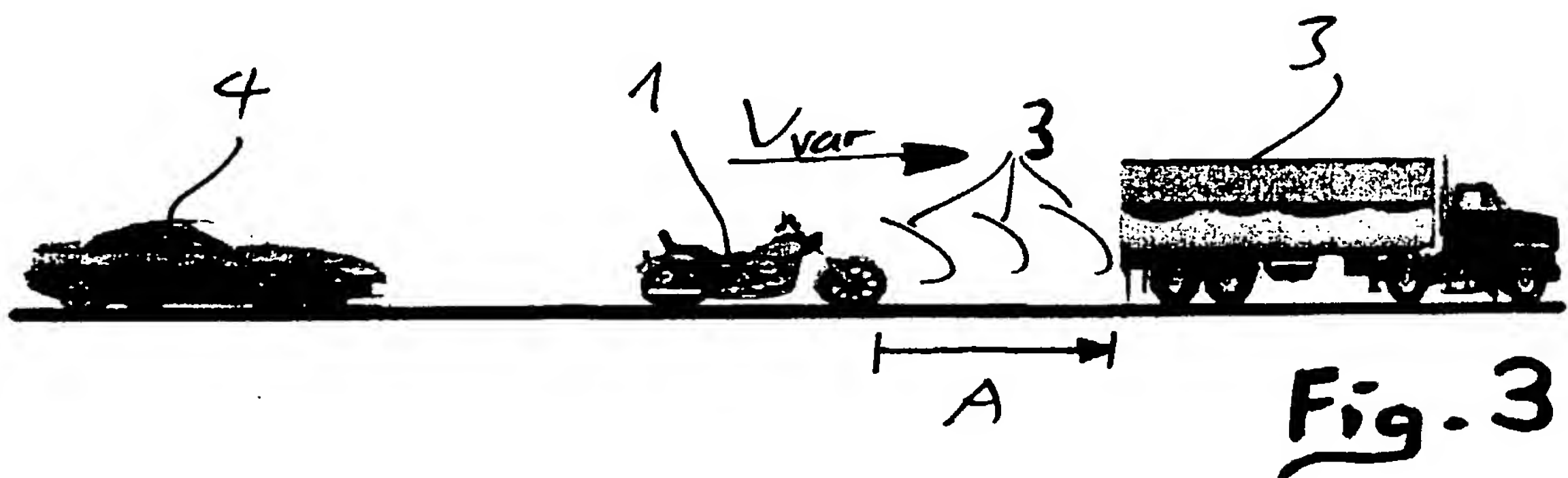
Freie Fahrt, konstante Geschwindigkeit



Fahrzeug in Reichweite, konstanter Abstand

**S&G**

Konstanter Abstand, variable Geschwindigkeit



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/051210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60K31/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 27 800 A1 (BRECHT, THOMAS) 5 January 2000 (2000-01-05)	1-5
Y	the whole document	6-10
Y	EP 1 304 251 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 23 April 2003 (2003-04-23) abstract	6,7
Y	DE 101 18 707 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 17 October 2002 (2002-10-17) abstract; figures paragraph '0012! - paragraph '0014!	8-10
A	DE 199 51 423 A1 (WABCO GMBH & CO. OHG) 3 May 2001 (2001-05-03) abstract; figures column 4, line 15 - line 23	1,8,9
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2005

Date of mailing of the international search report

06/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wagner, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/051210

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 319 557 A (JUMAN ET AL) 7 June 1994 (1994-06-07) abstract; figures -----	1
A	EP 1 065 089 A (NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED) 3 January 2001 (2001-01-03) abstract; figures -----	1
A	DE 103 25 266 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG) 22 January 2004 (2004-01-22) abstract -----	1-5,8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/051210

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19827800	A1	05-01-2000	NONE	
EP 1304251	A	23-04-2003	DE 10151717 A1 EP 1304251 A1	30-04-2003 23-04-2003
DE 10118707	A1	17-10-2002	WO 02083470 A1 EP 1379418 A1 JP 2004524214 T US 2004153217 A1	24-10-2002 14-01-2004 12-08-2004 05-08-2004
DE 19951423	A1	03-05-2001	DE 50003346 D1 EP 1095833 A1 JP 2001122093 A US 6427111 B1	25-09-2003 02-05-2001 08-05-2001 30-07-2002
US 5319557	A	07-06-1994	JP 3189975 B2 JP 4306134 A	16-07-2001 28-10-1992
EP 1065089	A	03-01-2001	JP 3580184 B2 JP 2001010370 A EP 1065089 A2 US 6430494 B1	20-10-2004 16-01-2001 03-01-2001 06-08-2002
DE 10325266	A1	22-01-2004	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/051210

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60K31/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 27 800 A1 (BRECHT, THOMAS) 5. Januar 2000 (2000-01-05)	1-5
Y	das ganze Dokument	6-10
Y	EP 1 304 251 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESSELLSCHAFT) 23. April 2003 (2003-04-23) Zusammenfassung	6,7
Y	DE 101 18 707 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Zusammenfassung; Abbildungen Absatz '0012! - Absatz '0014!	8-10
A	DE 199 51 423 A1 (WABCO GMBH & CO. OHG) 3. Mai 2001 (2001-05-03) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 23	1,8,9
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wagner, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/051210

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beir. Anspruch Nr.
X	US 5 319 557 A (JUMAN ET AL) 7. Juni 1994 (1994-06-07) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	EP 1 065 089 A (NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED) 3. Januar 2001 (2001-01-03) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	DE 103 25 266 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG) 22. Januar 2004 (2004-01-22) Zusammenfassung -----	1-5,8-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/051210

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19827800	A1	05-01-2000	KEINE
EP 1304251	A	23-04-2003	DE 10151717 A1 EP 1304251 A1
DE 10118707	A1	17-10-2002	WO 02083470 A1 EP 1379418 A1 JP 2004524214 T US 2004153217 A1
DE 19951423	A1	03-05-2001	DE 50003346 D1 EP 1095833 A1 JP 2001122093 A US 6427111 B1
US 5319557	A	07-06-1994	JP 3189975 B2 JP 4306134 A
EP 1065089	A	03-01-2001	JP 3580184 B2 JP 2001010370 A EP 1065089 A2 US 6430494 B1
DE 10325266	A1	22-01-2004	KEINE